

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-231329

(43)Date of publication of application : 29.08.1995

(51)Int.Cl. H04L 12/44
H04L 12/28

(21)Application number : 06-043285

(71)Applicant : CSK CORP

(22)Date of filing : 18.02.1994

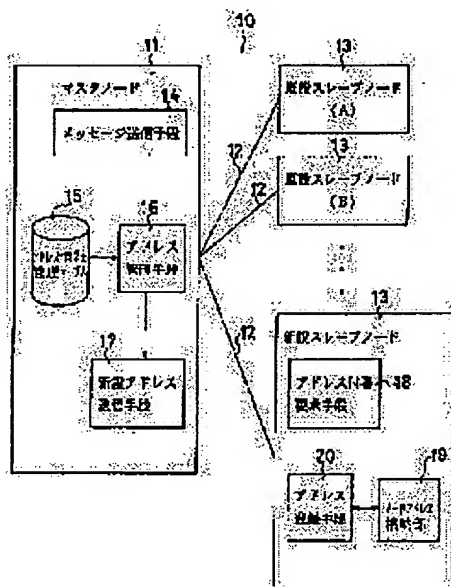
(72)Inventor : OOTSUYAMA AKIRA

(54) NUMBERING DEVICE FOR NETWORK ADDRESS

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a numbering device for network address to reduce the burden on network management by automatically managing network addresses.

CONSTITUTION: A master node 11 is provided with a message transmitting means 14 for the address numbering reception message of a new slave node, an address information managing table 15, an address managing means 16 for retrieving the idle address of the address information managing table 15 corresponding to an address numbering request from the new slave node, selecting one address, turning it under use, confirming the separation of a provided slave node and turning the address under use in the address information managing table 15 to a non-issued state, and a new address transmitting means 17 for transmitting the new address selected by the address managing means 16 to the new slave node. On the other hand, a new slave node 13 is provided with an address numbering request means 18 for requesting address numbering to the master node 11, node address storage part 19 for storing the node address, and an address registering means 20 for registering the new address transmitted from the master node 11 onto the node address storage part 19.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-231329

(43)公開日 平成7年(1995)8月29日

(51)Int.Cl.⁹

H 0 4 L 12/44
12/28

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7831-5K
7831-5K

H 0 4 L 11/ 00

3 4 0

3 1 0 D

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-43285

(22)出願日 平成6年(1994)2月18日

(71)出願人 000131201

株式会社シーエスケイ

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72)発明者 大津山 彰

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号 株式

会社シーエスケイ内

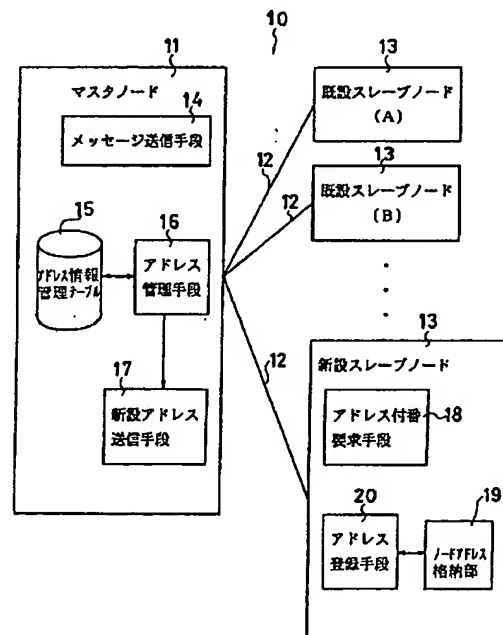
(74)代理人 弁理士 桜井 隆夫

(54)【発明の名称】 ネットワークアドレスの付番装置

(57)【要約】

【目的】 ネットワークアドレスの管理を自動的に行いネットワーク管理の負担を軽減できるネットワークアドレスの付番装置を提供する。

【構成】 マスタノード11は、新設スレーブノードのアドレス付番受付メッセージを送信するメッセージ送信手段14と、アドレス情報管理テーブル15と、新設スレーブノードからのアドレス付番要求によりアドレス情報管理テーブルの空アドレスを検索しその一つを選択して使用中にするとともに、既設スレーブノードの離脱を確認してアドレス情報管理テーブルの使用アドレスを未発行状態にするアドレス管理手段16と、アドレス管理手段で選択された新設アドレスを新設スレーブノードに送信する新設アドレス送信手段17とを有し、新設スレーブノード13は、マスタノードにアドレス付番要求をするアドレス付番要求手段18と、ノードアドレスを格納するノードアドレス格納部19と、マスタノードから送信されてくる新設アドレスをノードアドレス格納部に登録するアドレス登録手段20とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 マスタノードが伝送路を経由して接続されるスレーブノードのノードアドレスを管理するネットワークアドレスの付番装置において、

前記マスタノードは、既設スレーブノードへのメッセージ送信に含めて新設スレーブノードのアドレス付番受付メッセージを送信するメッセージ送信手段と、ノードアドレスを管理するためのアドレス情報管理テーブルと、新設スレーブノードからのアドレス付番要求により前記アドレス情報管理テーブルの空アドレスを検索しその一つを選択して使用中にするとともに、既設スレーブノードの離脱を確認してアドレス情報管理テーブルの使用アドレスを未発行状態にするアドレス管理手段と、前記アドレス管理手段で選択された新設アドレスを前記新設スレーブノードに送信する新設アドレス送信手段とを有し、

前記新設スレーブノードは、前記マスタノードにアドレス付番要求をするアドレス付番要求手段と、ノードアドレスを格納するノードアドレス格納部と、前記マスタノードから送信されてくる新設アドレスを前記ノードアドレス格納部に登録するアドレス登録手段とを有することを特徴とするネットワークアドレスの付番装置。

【請求項2】 前記スレーブノードはセンサ、前記マスタノードはセンサで検出されるデータを集中管理する集中管理装置である請求項1記載のネットワークアドレスの付番装置。

【請求項3】 前記アドレス付番要求手段は、ノードアドレスを初期化しアドレス要求コマンドをセットする請求項1または2記載のネットワークアドレスの付番装置。

【請求項4】 前記アドレス管理手段は、既設スレーブノードとの通信不能状態の一定時間の継続でアドレス情報管理テーブルの使用アドレスを未発行状態にする請求項1、2または3記載のネットワークアドレスの付番装置。

【請求項5】 前記既設スレーブノードは、電源の切断または物理的な回線である伝送路を切断することによりネットワークから離脱する請求項1、2、3または4記載のネットワークアドレスの付番装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ネットワークを構成するノードを識別するためのノードアドレスを管理するネットワークアドレスの付番装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ネットワークを構成する際、各々のノードを認識するために固有の番号（ノードアドレス）が必要になる。これらのノードアドレスは、ネットワークのノードが新設あるいは離脱して増減するとき、重複することがないように何等かの形で管理する必要があり、従

来では人手によってノードアドレスをメンテナンスしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のネットワークでは、接続されるノードの数が多くなり、またネットワークへの新設あるいは離脱の頻度が高い場合には、手続きが煩雑になりノードアドレスの管理が困難になる欠点があった。

【0004】なお、特開平2-224447号公報には、ネットワークのアドレス体系を自動設定するアドレス設定装置が開示されているが、新設スレーブノードにノードアドレスを設定したり、あるいは既設スレーブノードの離脱に対してノードアドレスを未発行状態にするものでない。

【0005】そこで本発明は、ネットワークアドレスの管理を自動的にを行いネットワーク管理の負担を軽減できるネットワークアドレスの付番装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のネットワークアドレスの付番装置は、マスタノードが伝送路を経由して接続されるスレーブノードのノードアドレスを管理するネットワークアドレスの付番装置において、前記マスタノードは、既設スレーブノードへのメッセージ送信に含めて新設スレーブノードのアドレス付番受付メッセージを送信するメッセージ送信手段と、ノードアドレスを管理するためのアドレス情報管理テーブルと、新設スレーブノードからのアドレス付番要求により前記アドレス情報管理テーブルの空アドレスを検索しその一つを選択して使用中にするとともに、既設スレーブノードの離脱を確認してアドレス情報管理テーブルの使用アドレスを未発行状態にするアドレス管理手段と、前記アドレス管理手段で選択された新設アドレスを前記新設スレーブノードに送信する新設アドレス送信手段とを有し、前記新設スレーブノードは、前記マスタノードにアドレス付番要求をするアドレス付番要求手段と、ノードアドレスを格納するノードアドレス格納部と、前記マスタノードから送信されてくる新設アドレスを前記ノードアドレス格納部に登録するアドレス登録手段とを有するものである。

【0007】前記スレーブノードはセンサ、前記マスタノードはセンサで検出されるデータを集中管理する集中管理装置であることが好ましい。前記アドレス付番要求手段は、ノードアドレスを初期化しアドレス要求コマンドをセットすることが好ましい。前記アドレス管理手段は、既設スレーブノードとの通信不能状態の一定時間の継続でアドレス情報管理テーブルの使用アドレスを未発行状態にすることが好ましい。前記既設スレーブノードは、電源の切断または物理的な回線である伝送路を切断することによりネットワークから離脱することが好ま

しい。

【0008】

【作用】本発明においては、新設スレーブノードを追加するときには、マスタノードがメッセージ送信手段により、既存スレーブノードへのポーリングだけでなく、アドレス付番受付時間を持つタイムスケジュールのメッセージを送信し、その新設スレーブのアドレス付番要求手段により、アドレス付番要求コマンドを送信し、このコマンドを受け取ったマスタノードは、アドレス管理手段により、アドレス情報管理テーブルのノードアドレスの空き情報を検索して空きノードアドレスの1つを選択して新設アドレス送信手段によりアドレスを送信し、このアドレスを受信したスレーブノードは、アドレス登録手段によりノードアドレス格納部に格納する。また、既設スレーブノードが離脱するときには、マスタノードのアドレス管理手段がそのスレーブノードからの一定時間の応答がないことで、アドレス情報管理テーブルのノードアドレスを未発行状態にする。これにより、ネットワーク管理者がノードアドレスを意識しなくてもノードの増減に対してアドレスの管理を自動的に行うことができ、ネットワークの柔軟性が向上し、ネットワーク管理の負担が軽減される。

【0009】また、スレーブノードをセンサ、マスタノードを集中管理装置にすることで、センサで検出したデータを集中管理できる。スレーブノードがノードアドレスを初期化しアドレス要求コマンドをセットすることで、簡単にアドレス付番要求できる。通信不能状態の一定時間の継続でアドレス情報管理テーブルの使用アドレスを未発行状態にすることで、アドレス管理ができる。既設スレーブノードの電源の切断または物理的な回線で離脱が簡単に行える。

【0010】

【実施例】以下、本発明を図示の一実施例により具体的に説明する。図1は本発明実施例のネットワークアドレスの付番装置の全体構成を説明する図である。

【0011】同図において、本実施例のネットワークアドレスの付番装置10は、マスタノード11に分岐回線である伝送路12を経由して複数個のスレーブノード13、…が接続され、通常、マスタノード11が各スレーブノード13、…にメッセージの受信を求め、一方マスタノード11がスレーブノード13にメッセージがあれば送信するよう求める、いわゆるポーリング/セレクティング方式等の制御によって伝送路12上のデータが衝突しないように制御しているネットワークにおいて、マスタノード11は、メッセージ送信手段14、アドレス情報管理テーブル15、アドレス管理手段16及び新設アドレス送信手段17を有し、新設スレーブノード13は、アドレス付番要求手段18、ノードアドレス格納部19及びアドレス登録手段20を有する。

【0012】メッセージ送信手段14は、スレーブノード

13への通常のメッセージ送信に含めて、新設スレーブノード13のアドレス付番受付メッセージを送信する部分である。アドレス情報管理テーブル15は、所定のノードアドレスが使用中か空き状態等を含む管理情報を格納する部分である。アドレス管理手段16は、新設スレーブノード13からのアドレス付番要求によりアドレス情報管理テーブル15の空きアドレスを検索しその一つを選択して使用中にするとともに、既設スレーブノード13からの離脱を確認してアドレス情報管理テーブル15の使用アドレスを未発行状態（空き状態）にする部分である。新設アドレス送信手段17は、アドレス管理手段16で選択されたアドレスを新設スレーブノード13に送信する部分である。

【0013】アドレス付番要求手段18は、例えば、初期化したノードアドレスをマスタノード11に送信して、アドレス付番要求をする部分である。ノードアドレス格納部19は、自己のノードアドレスを格納する部分である。アドレス登録手段20は、マスタノード11から送信されてくる新設アドレスをノードアドレス格納部19に登録する部分である。

【0014】次に、ネットワークアドレスの付番装置のスレーブノード新設例を説明する。図2は本発明実施例のネットワークアドレスの付番装置のスレーブノード新設例を説明する図、図3は本発明実施例のマスタノードのメッセージ送信手段で送信されるタイムスケジュールを説明する図、図4は本発明実施例のマスタノード新設後のアドレス情報管理テーブルの状態を説明する図である。なお、図1に対応する部分は、同一の符号を記す。

【0015】図2において、本実施例のネットワークは、例えば、複数のセンサを設置してそのデータを集中管理装置で管理するシステムであり、集中管理装置はマスタノード11、複数のセンサはスレーブノード13、…である。ここで既設のスレーブノード13a、13b、13cは、それぞれ自己のノードアドレス1、2、3を有し、新設のスレーブノード13dがマスタノード11に伝送路12（点線で示す）で接続され、このスレーブノード13dのノードアドレスが未定になっている。センサ（スレーブノード13d）新設の手順は、まず、センサを所定の設置箇所に備え付け物理的な工事を施し、次にセンサからアドレス付番要求コマンドを送信する。このコマンド送信は、例えば、スイッチを押す等でよい。

【0016】図3において、マスタノード11は、例えば、最小ノードアドレス1から順次最大ノードアドレス3までの既設スレーブノード13a、13b、13cへのポーリングに続き、新設スレーブノード13dの新規アドレス受付時間を持つメッセージ送信を繰り返すタイムスケジュールを有する。

【0017】図4において、アドレス情報管理テーブル15は、新設スレーブノード13dに新しいノードアド

レス4が付番された後の状態を示しており、ノードアドレス1, 2, 3, 4は使用中(○印で示す)その他のノードアドレス5, 6, 7, …は未発行である空き(空で示す)状態であることを示している。

【0018】次に、ネットワークアドレスの付番装置のスレーブノード離脱例を説明する。図5は本発明実施例のネットワークアドレスの付番装置のスレーブノード離脱例を説明する図、図6は本発明実施例のマスタノード離脱後のアドレス情報管理テーブルの状態を説明する図である。なお、図1に対応する部分は、同一の符号を記す。

【0019】図5において、既設のスレーブノード13 a, 13 b, 13 c, 13 dは、それぞれ自己のノードアドレス1, 2, 3, 4を有しており、このうちスレーブノード13 bが離脱する(点線で示している)。センサ(スレーブノード13 b)離脱の手順は、例えば、センサの電源を切るか、あるいは物理的な回線である伝送路を切る。

【0020】図6において、アドレス情報管理テーブル15は、図4に示すノードアドレスの使用状態から、ノードアドレス2のスレーブノード13 bが離脱した後の状態を示しており、ノードアドレス1, 3, 4は使用中(○印で示す)その他のノードアドレス2, 5, 6, 7, …は未発行である空き(空で示す)状態であることを示している。

【0021】次に、本発明実施例のネットワークアドレスの付番装置のマスタノード側及びスレーブノード側の処理を具体的に説明する。図7は本発明実施例のマスタノード側の処理を説明するフローチャート、図8は本発明実施例の新設されるスレーブノード側の処理を説明するフローチャートである。

【0022】図7において、マスタノード11は、まず、メッセージ送信手段14により、アドレス情報管理テーブル15の使用中のノードアドレスのうち最小のアドレスをアドレスカウンタに設定し(ST1)、次にアドレスカウンタの示すスレーブノード13に送信データがあれば送信するよう求めるポーリングを行い(ST2)、所定のデータ送受信を行う(ST3)。次に、マスタノード11は、アドレスカウンタを次のアドレスに更新し(ST4)、続いてすべてのスレーブノード13にポーリングが終了したか判断し(ST5)、終了していないときにはポーリング処理を繰り返し、終了しているときにはアドレス付番の処理に入り、アドレスカウンタを初期化状態である0に設定する(ST6)。次に、アドレスカウンタが0を示すスレーブノード13に対するポーリングを行い(ST7)、そのスレーブノード13からの新規アドレス受付要求に対する返事の有無を判断し(ST8)、返事が無ければ終了し、返事有ればアドレス管理手段16がアドレス情報管理テーブル15中の使用していないアドレスを捜してアドレスを発行

し、新設アドレス送信手段17によりアドレス要求をした新設スレーブノード13に送信する(ST9)。そして、マスタノード11は、アドレス管理手段16により、新設スレーブノード13からのアドレス受信確認信号を受信し(ST10)、アドレス情報管理テーブル15を更新して(ST11)、終了する。

【0023】図8において、まず、新設されるスレーブノード13は、アドレス付番要求手段18により、ノードアドレスを初期化(0)し(ST21)、アドレス要求コマンドをセットする(ST22)。次に、マスタノード11からのポーリングに応答してアドレス要求し(ST23)、送られてくる新規アドレスを受信する(ST24)。新規アドレスを受信したスレーブノード13は、アドレス登録手段20により、ノードアドレス格納部19にアドレスを格納し(ST25)、アドレスを受信したことを確認するアドレス受信確認信号をマスタノード11に送信して(ST26)終了する。

【0024】上記構成のネットワークアドレスの付番装置10では、マスタノード11は、メッセージ送信手段14により、既存スレーブノード13への通常のポーリングだけでなく、アドレス付番受付時間を持つタイムスケジュールのメッセージをポーリングと同じ形式により送信し、新設スレーブノード13を追加するときには、その新設スレーブ13のアドレス付番要求手段18により、アドレス付番要求コマンドを送信し、このコマンドを受け取ったマスタノード11は、アドレス管理手段16により、アドレス情報管理テーブル15のノードアドレスの空き情報を検索して空きノードアドレスの1つを選択して新設アドレス送信手段17によりアドレスを送信し、このアドレスを受信したスレーブノード13は、アドレス登録手段20によりノードアドレス格納部19に格納する。ノードアドレスが登録された新設スレーブノード13は、以後既設スレーブノード13と同様に動作する。また、既設スレーブノード13が離脱するときには、マスタノード11のアドレス管理手段16がそのスレーブノード13からの一定時間の応答がないこと、例えば、通信不能な状態が一定時間継続したことを確認してアドレス情報管理テーブル15のそのノードアドレスを未使用状態にする。従って、ネットワーク管理者がノードアドレスを意識しなくてもノードの増減に対してアドレスの管理を自動的に行うことができ、ネットワークの柔軟性が向上し、ネットワーク管理の負担が軽減される。

【0025】なお、上記実施例において、集中管理装置をマスタノード、センサをスレーブノードにした例を説明したが、少なくともマスタノードが伝送路を経由して接続されるスレーブノードのノードアドレスを管理するネットワークシステムに適用される。

【0026】本発明の好適な実施例について説明したが、本発明の精神を逸脱しない範囲内において種々の改

良及び変更をなし得ることはもちろんである。

【0027】

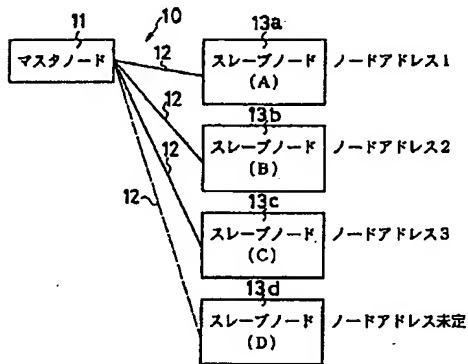
【発明の効果】以上説明したように本発明では、新設スレーブノードを新設するときには、マスターノードがメッセージ送信手段により、既存スレーブノードへのポーリングだけでなく、アドレス付番受付時間を持つタイムスケジュールのメッセージを送信し、その新設スレーブノードのアドレス付番要求手段により、アドレス付番要求コマンドを送信し、このコマンドを受け取ったマスターノードは、アドレス管理手段により、アドレス情報管理テーブルのノードアドレスの空き情報を検索して空きのノードアドレスの1つを選択して新設アドレス送信手段によりアドレスを送信し、このアドレスを受信したスレーブノードは、アドレス登録手段によりノードアドレス格納部に格納する。また、既設スレーブノードが離脱するときには、マスターノードのアドレス管理手段がそのスレーブノードからの一定時間の応答がないことで、アドレス情報管理テーブルのノードアドレスを未使用状態にする。これにより、ネットワーク管理者がノードアドレスを意識しなくてもネットワークアドレスの管理を自動的にを行いネットワーク管理の負担を軽減できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例のネットワークアドレスの付番装置の全体構成を説明する図である。

【図2】本発明実施例のネットワークアドレスの付番装

【図2】



【図4】

マスターノード内のアドレス情報管理テーブル 15

ノードアドレス	1	2	3	4	5	6	7	8	...
状 態	○	○	○	○	空	空	空	空	空

○: 使用中 空: 未発行 (空き状態)

* 置のスレーブノード新設例を説明する図である。

【図3】本発明実施例のマスターノードのメッセージ送信手段で送信されるタイムスケジュールを説明する図である。

【図4】本発明実施例のマスターノード新設後のアドレス情報管理テーブルの状態を説明する図である。

【図5】本発明実施例のネットワークアドレスの付番装置のスレーブノード離脱例を説明する図である。

【図6】本発明実施例のマスターノード離脱後のアドレス情報管理テーブルの状態を説明する図である。

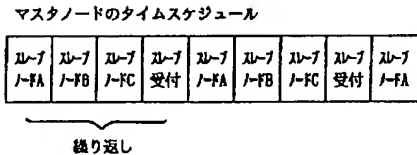
【図7】本発明実施例のマスターノード側の処理を説明するフローチャートである。

【図8】本発明実施例の新設されるスレーブノード側の処理を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

- 10 ネットワークアドレスの付番装置
- 11 マスターノード
- 12 伝送路
- 13 スレーブノード
- 14 メッセージ送信手段
- 15 アドレス情報管理テーブル
- 16 アドレス管理手段
- 17 新設アドレス送信手段
- 18 アドレス付番要求手段
- 19 ノードアドレス格納部
- 20 アドレス登録手段

【図3】



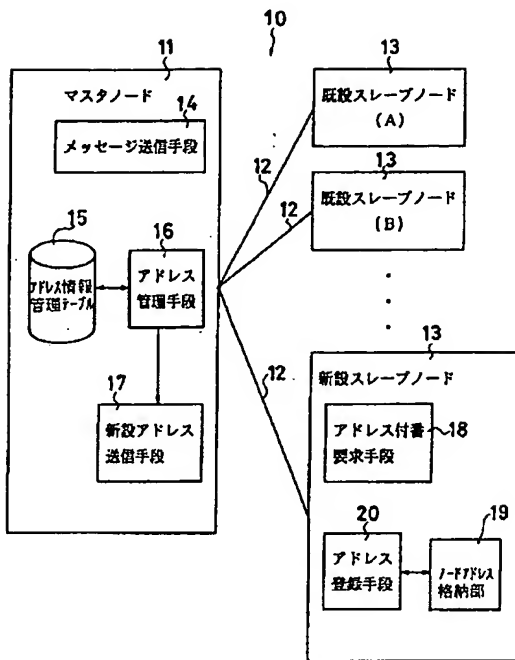
【図6】

マスターノード内のアドレス情報管理テーブル 15

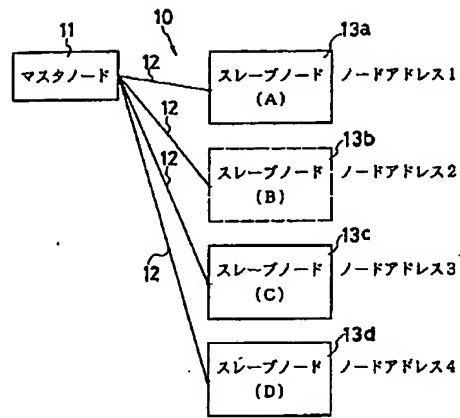
ノードアドレス	1	2	3	4	5	6	7	8	...
状 態	○	空	○	○	空	空	空	空	空

○: 使用中 空: 未発行 (空き状態)

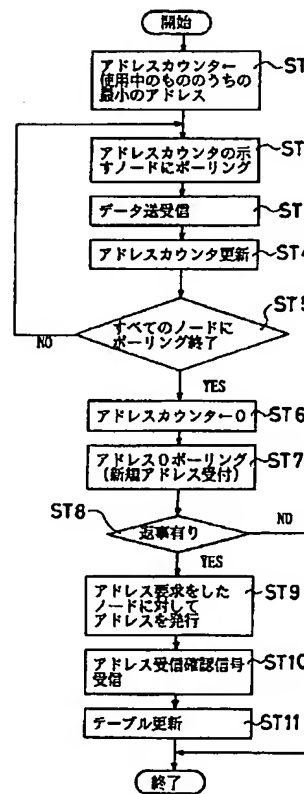
【図1】



【図5】



【図7】



【図8】

